



Vebsayt: <https://involta.uz/>

## KONDENSATORLARNI KETMA-KET VA PARALLEL ULASH LABORATORIYA ISHINI BAJARISHDA “PHET SIMULATIONS” DASTURIDAN FOYDALANISH

**Davletniyazov Salamat Paluaniyazovich**

Ajiniyoz nomidagi Nukus davlat pedagogika instituti assistenti

**Tursunboyeva Dildor Baxtiyor qizi**

Ajiniyoz nomidagi Nukus davlat pedagogika instituti talabasi

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada “PHET simulations” dasturidan foydalanib Kondensatorlarni ketma-ket va parallel ulash laboratoriya ishining namoyishini ko’rib chiqildi.

**Kalit so’zlar:** Virtual laboratoriya ishi, PHET (Physics Education Technology), elektromagnetizm

**Abstract.** This article discusses the demonstration of laboratory work on series and parallel connection of capacitors using PHET simulations.

**Keywords:** Virtual laboratory work, PHET (Physics Education Technology), electromagnetism.

Zamonaviy sharoitda talabalar va maktab o’quvchilarini o’qitishning turli usullaridan foydalanish zarurati paydo bo’ladi. Vizualizatsiya - bu fizik hodisa yoki

qonunni chuqurroq tushunishga imkon beradigan o'qitishning asosiy usullaridan biridir. Statik rasmga qarab tushunish qiyin bo'lgan dinamik ob'ektlar va hodisalarni o'rganayotganda vizualizatsiya eng foydali bo'ladi. Barcha tajribalarni haqiqiy laboratoriya sharoitida o'tkazish mumkin emas. Shuning uchun ma'ruza, seminar va laboratoriya ishlarida qo'llaniladigan an'anaviy o'qitish shakllari bilan bir qatorda interfaol modellashtirish usullaridan foydalangan holda darslarni ham joriy etish zarur.

Interfaol simulyatsiya dasturlarining namunasi sifatida Colorado Universitetida ishlab chiqilgan PHET dasturlaridan foydalanish taklif etiladi, bu yerda fizika, kimyo va boshqa fanlardagi turli hodisalarni namoyish etuvchi virtual laboratoriyalar (jami 100 dan ortiq namoyish). PHET (Physics Education Technology) loyihasi ta'lim samaradorligini oshirish uchun yaratilgan va o'qitish uchun mo'ljallangan interfaol tadqiqotlar modelidir. Barcha modellar interaktiv bo'lib, kerakli vositalar to'plamini o'z ichiga oladi va amaliy qo'llanishda sinovdan o'tkazilib, talabalar tomonidan materialni o'zlashtirishda yaxshi natijalarni ko'rsatmoqda. Barcha interfaol modellar veb-brauzer yordamida ishga tushirilgan Flash va Javada yozilgan <http://phet.colorado.edu/> saytida bepul foydalanish mumkin; bukletlarni mahalliy kompyuteringizga yuklab olish yoki boshqa veb-sahifalarga joylashtirish mumkin.

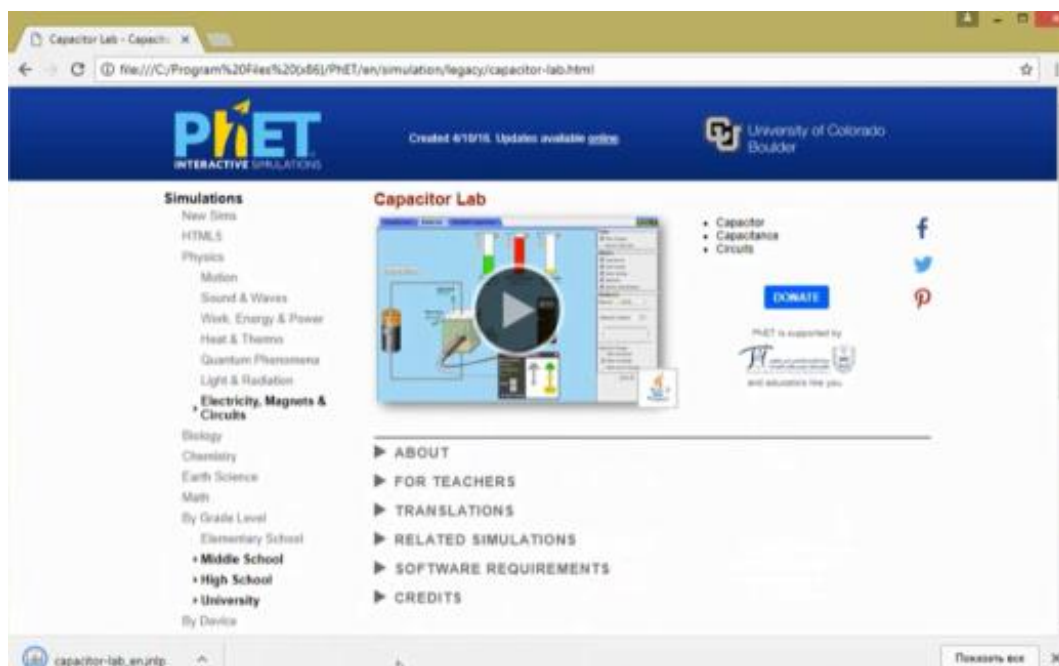
Uslubiy ko'rsatmalar va vazifalar to'plamidan o'qituvchilar talabalar va maktab o'quvchilarini o'qitish jarayonida, shuningdek talabalarning o'zlari mustaqil ishlarda fizik hodisalar va jarayonlarni chuqurroq tushunish uchun foydalanishi mumkin.

«Umumiy fizika» fanining Elektromagnetizm bo'limin o'qitishda "PHET simulations" dasturidan foydalanib, kondensatorlarni ketma-ket va parallel ulash laboratoriya ishining namoyishini ko'rib chiqamiz.

Ikkita o'tkazgichdan iborat bo'lgan tizimning elektr sig'imi bitta o'tkazgichning sig'imidan juda kata bo'ladi. Bir-biridan dielektrik bilan ajratilgan ikkita o'tkazgichdan iborat bo'lgan har qanday tizim kondensator deyiladi.

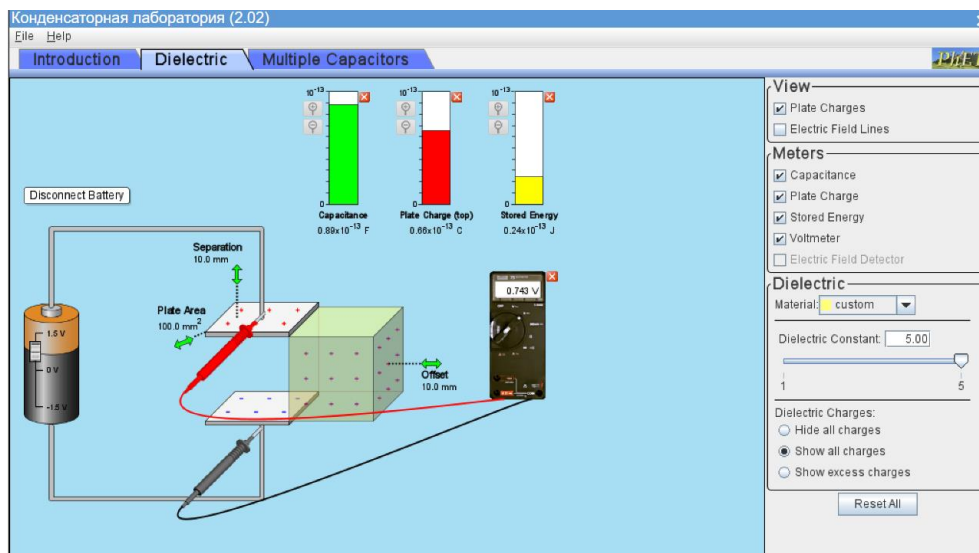
Kondensatorning yakkalangan o'tkazgichlardan asosiy farqi shundaki, uning o'lchamlari juda kichik bo'lsa ham, sig'im juda katta bo'ladi.

Kondensatorlar. Elektr kondensator (kondensator-lotincha-quyultiruvchi, siqishtiruvchi) zarur elektr zaryadlarini to'plash va qaytarib berish maqsadida foydalaniladigan qurilma. Amalda elektr zaryadlarini yig'ish va zarur bo'lganda ulardan foydalanish juda muhimdir. Shu maqsadda kondensator deb ataluvchi quilmalardan foydalaniladi. Ularning o'lchamlarini iloji boricha kichraytirish, elektr sig'imlarini esa kattalashtirish muhim ahamiyatga egadir.



1-rasm. Phet saytidan kondensatorlar mavzusiga kirish.

Phet sayti orqali yana bir laboratoriyani ko'rib chiqsak: Kondensatorlar, kondensatorlarni ketma-ket ulash va parallel ulashni, kondensator sig'imning dielektrik singdiruvchanligiga bog'liqligi va ularni oralig'ini dielektrik bilan to'ldirishda ularning sig'imlarining o'zgarishi



2- rasm. Kondensatorning zaryadlanishi

2-rasmda kondensatorning zaryadlanishi, masofasi o'zgargani sari molekulalar harakati o'zgarib borishini kuzatishimiz mumkin: Bu tajriba davomida kondensatorlarni ketma-ket, parallel ulash, kuchlanishini o'lchash kondensatorlar orasiga dielektrik modda qo'yish va uni istalgan masofada qo'yish imkoniyati ham mavjud. Bu yurda kondensatorlarning sig'im, zaryadi, kuchlanishi va boshqa kattaliklarni o'lchash istalgancha kichraytirish yoki oshirish (o'zgartirish) mumkin.

Demak, innovatsion texnologiyalardan foydalanib Elektromagnetizm fanini o'qitishda laboratoriya mashg'ulotlarini olib borish, virtual laboratoriya eng samarali natijalarni beradi. Talaba ko'rish va tushunish orqali amaliy bilimga ega bo'ladi. Bu albatta o'qituvchi va talabalarni noan'anaviy o'qitish metodiga juda qo'l keladi.

### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Ранних В.Н. Роль виртуального лабораторного практикума в улучшении когнитивных и мотивационных показателей обучения в вузе. Известия Тульского государственного университета. Педагогика. - 2015. - № 2. - С. 131-135.
2. Виртуальная образовательная лаборатория [Электронный ресурс] // URL: <http://www.virtulab.net/>
3. PHET INTERACTIVE SIMULATION, University of Colorado Boulder [Электронный ресурс]. // URL: <https://phet.colorado.edu/>